

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10084014 A

(43) Date of publication of application: 31.03.98

(51) Int. Cl

H01L 21/60

(21) Application number: 09138579

(22) Date of filing: 28.05.97

(30) Priority: 19.07.96 JP 08190409

(71) Applicant: SHINKO ELECTRIC IND CO LTD

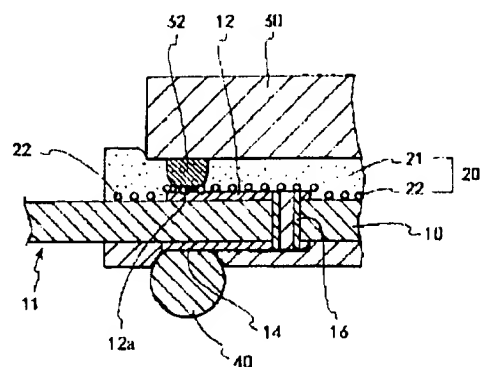
(72) Inventor: AZUMA MITSUTOSHI
AKAGAWA MASATOSHI

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify a manufacturing process, and to improve production efficiency by suitably treating a plurality of circuit boards.

SOLUTION: An anisotropic conductive bonding agent layer 20, consisting of conductive particles dispersed into thermosetting or thermoplastic resin material, is formed corresponding to a semiconductor chip mount region on the surface where the electrode terminal junction part 120 is provided on the band-like board 1 where an electrode terminal junction part 12a is provided in the same arrangement as the electrode terminal 32 formed on the semiconductor chip 30 inside a semiconductor chip mounted region. Then, this anisotropic conductive bonding agent layer 20 is softened, the semiconductor chip 30 is made to face to an electrode terminal 32 and the above-mentioned electrode junction part 12a, the electrode terminal 30 and the electrode terminal junction part 12a are electrically connected through conductive particles 22 by pressing the anisotropic conductive bonding agent layer 20, and they are integrally connected to the circuit board 10.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 84014

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 3 月 31 日

(51) Int. Cl. ⁴

H01L 21/60

識別記号

311

庁内整理番号

F I

H01L 21/60

311

S

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 138579

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 5 月 28 日

(31) 優先権主張番号 特願平 8 - 190409

(32) 優先日 平 8 (1996) 7 月 19 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地

(72) 発明者 東 光敏

長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地

新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 赤川 雅俊

長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地

新光電気工業株式会社内

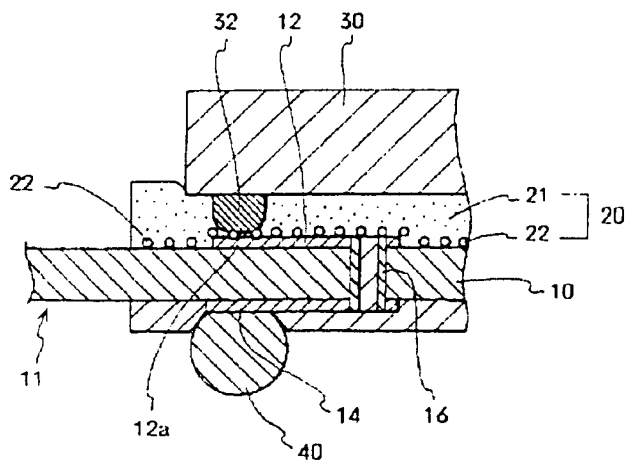
(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 工程を簡略化すると共に複数の回路基板を好適に処理して生産効率を向上する。

【解決手段】 半導体チップ搭載領域の内方に半導体チップ 30 に形成された電極端子 32 と同一の配置で電極端子接合部 12 a が設けられた回路基板 10 を長手方向に多数個連ねて形成された帯状基板 11 の前記電極端子接合部が設けられた面に、少なくとも前記半導体チップ搭載領域に対応して、熱硬化性または熱可塑性樹脂材の中に導電粒子が分散されて成る異方導電性接着剤層 20 を形成した後、前記異方導電性接着剤層 20 を軟化させ、前記半導体チップ 30 を、電極端子 32 と前記電極端子接合部 12 a とを対向させ、前記異方導電性接着剤層 20 を加圧して前記電極端子 32 と前記電極端子接合部 12 a とを前記導電粒子 22 を介して電氣的に接続するとともに、前記回路基板 10 に一体に接合する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体チップ搭載領域の内方に半導体チップに形成された電極端子と同一の配置で電極端子接合部が設けられた回路基板を長手方向に多数個連ねて形成された帯状基板の前記電極端子接合部が設けられた面に、少なくとも前記半導体チップ搭載領域に対応して、熱硬化性または熱可塑性樹脂材の中に導電粒子が分散されて成る異方導電性接着剤層を形成した後、

前記異方導電性接着剤層を軟化させ、

前記半導体チップを、電極端子と前記電極端子接合部とを対向させ、前記異方導電性接着剤層を加圧して前記電極端子と前記電極端子接合部とを前記導電粒子を介して電氣的に接続するとともに、前記回路基板に一体に接合することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 2】 前記異方導電性接着剤層が異方導電性樹脂フィルムから成ることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 3】 前記回路基板がフレキシブル樹脂基板であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 4】 前記異方導電性接着剤層を、前記電極端子接合部に沿って棒状に形成することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 5】 前記異方導電性接着剤層が、前記帯状基板の長手方向に沿って、少なくとも前記回路基板の半導体チップ搭載領域を含んで一連に被覆することを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 6】 前記回路基板は、前記配線パターンが形成された面の反対面に配線パターンと電氣的に接続されたランド部を備えており、前記回路基板に前記半導体チップが搭載された後、前記ランド部に外部接続端子を接合することを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 7】 バンプ状の電極端子が設けられた半導体チップが複数個形成された半導体ウエハと、前記各々の半導体チップに対応して前記電極端子と同一の配置で電極端子接合部が設けられたウエハ搭載基板とを、前記電極端子と前記電極端子接合部とを対向させ、樹脂材の中に導電粒子が分散されて成る異方導電性接着剤を用いて前記電極端子と前記電極端子接合部とを電氣的に接続して一体に接合する半導体装置の製造方法であって、前記ウエハ搭載基板の前記電極端子接合部を形成した面に前記異方導電性接着剤からなる異方導電性接着剤層を形成し、

前記半導体ウエハと前記ウエハ搭載基板を位置合わせし、前記異方導電性接着剤層を介して一体に接合すると共に前記電極端子と電極端子接合部とを電氣的に接続し

ハおよび前記ウエハ搭載基板をダイシングして個片に分割することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 8】 前記ウエハ搭載基板の分割位置に沿ってスリットが設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は半導体装置の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 13 に従来のフリップチップボンディング法により半導体チップを回路基板に搭載した半導体装置を示す。半導体チップ 30 の回路基板 10 に接合される面には、個片の回路基板 10 に形成された配線パターンの電極端子接合部 12a に接合されるように電極端子 32 が設けられている。その電極端子 32 の先端に、はんだなどの導電性物質 50 を付けた半導体チップ 30 を、回路基板 10 上にマウントする。このとき、回路基板 10 の配線パターン 12 に形成された電極端子接合部 12a に対応させ、電極端子 32 が載置される。その状態で加熱することで導電性物質 50 を溶融させて電極端子 32 と前記配線パターン 12 を電氣的に接続させ、次に、半導体チップ 30 と回路基板 10 との間に、アンダーフィル材 52（主にエポキシ樹脂）を流して加熱し、そのアンダーフィル材 52 を加熱し硬化（キュア工程）させる。そして、はんだボールやリードピンなどの外部接続端子を回路基板 10 の配線パターン 12 を形成した面の裏面に形成したランド部 14 に接合することで、半導体装置が完成する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の半導体装置の製造方法では、前記のアンダーフィル材 52 を充填する工程、およびキュア工程が必要であるため、生産効率が悪いという課題がある。また、個片の回路基板 10 毎に半導体チップを搭載し、固着する処理をするのでは生産効率が悪いという課題がある。さらに、前記導電性物質 50 に金属フィラー入りのペーストを用いた場合には、それ自身には接着力がないため、回路基板 10 に搭載した半導体チップの位置ずれが発生し易いという課題がある。

【0004】 そこで、本発明の目的は、工程を簡略化すると共に複数の回路基板を好適に処理して生産効率を向上できる半導体装置の製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために次の構成を備える。すなわち、本発明は半導体チップ搭載領域の内方に半導体チップに形成された電極端子と同一の配置で電極端子接合部が設けられた回

半導体チップ搭載領域に対応して、熱硬化性または熱可塑性樹脂材の中に導電粒子が分散されて成る異方導電性接着剤層を形成した後、前記異方導電性接着剤層を軟化させ、前記半導体チップを、電極端子と前記電極端子接合部とを対向させ、前記異方導電性接着剤層を加圧して前記電極端子と前記電極端子接合部とを前記導電粒子を介して電氣的に接続するとともに、前記回路基板に一体に接合することを特徴とする。

【0006】また、前記異方導電性接着剤層が異方導電性樹脂フィルムから成ること、前記回路基板がフレキシブル樹脂基板であることで、リール状の形態で連続送りを好適に行うことができ、前記異方導電性接着剤層を、前記電極端子接合部に沿って棒状に形成することで、接着剤のはみ出しを抑制できるなど、効率良く製造できる。また、前記異方導電性接着剤層が、前記帯状基板の長手方向に沿って、少なくとも前記回路基板の半導体チップ搭載領域を含んで一連に被覆することで、帯状基板に異方導電性接着剤層を効率良く形成することができる。

【0007】また、前記回路基板は、前記配線パターンが形成された面の反対面に配線パターンと電氣的に接続されたランド部を備えており、前記回路基板に前記半導体チップが搭載された後、前記ランド部に外部接続端子を接合することで、効率よく半導体装置を製造することができる。

【0008】また、バンプ状の電極端子が設けられた半導体チップが複数個形成された半導体ウエハと、前記各々の半導体チップに対応して前記電極端子と同一の配置で電極端子接合部が設けられたウエハ搭載基板とを、前記電極端子と前記電極端子接合部とを対向させ、樹脂材の中に導電粒子が分散されて成る異方導電性接着剤を用いて前記電極端子と前記電極端子接合部とを電氣的に接続して一体に接合する半導体装置の製造方法であって、前記ウエハ搭載基板の前記電極端子接合部を形成した面に前記異方導電性接着剤からなる異方導電性接着剤層を形成し、前記半導体ウエハと前記ウエハ搭載基板を位置合わせし、前記異方導電性接着剤層を介して一体に接合すると共に前記電極端子と電極端子接合部とを電氣的に接続した後、前記各半導体チップの外周形状に沿って前記半導体ウエハおよび前記ウエハ搭載基板をダイシングして個片に分割することを特徴とする。また、前記ウエハ搭載基板の分割位置に沿ってスリットを設けたことにより、容易に個片に分割することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる好適な実施の形態を添付図面と共に詳細に説明する。図1は本発明の製造方法によって形成された半導体装置の一実施例を示す断面図である。また、図2は本発明に用いる異方導電性接着剤の一実施例を示す断面図である。

る。この回路基板10を長手方向に多数個連ねて帯状基板11が形成されている。回路基板10の材質および形態等は特に限定されず、例えば、FPC(Flexible Printed Circuit)、TAB等のシート状若しくはリール状の基板、またはPCB(Printed Circuit Board)やセラミック基板を用いることができる。また、回路基板10の裏面には、外部接続端子が接続されるランド14が形成されている。ランド14は前記配線パターン12と、公知の接続手段で電氣的に接続されている。例えば、ランド14は貫通孔内に導電性物質を充填したビア(図3参照)、または貫通孔内壁面に金属めっきを施したスルーホール16などを介して配線パターン12と電氣的に接続されている。

【0010】20は異方導電性接着剤(ACF)であり、回路基板10上に貼着されている。これにより、前記帯状基板11に、少なくともその帯状基板11の各回路基板10・・・の半導体チップ搭載領域に対応して、異方導電性接着剤層が形成された状態となっている。異方導電性接着剤20は、熱硬化性(エポキシ樹脂等)または熱可塑性(ポレオレシン樹脂、ポリイミド樹脂等)の接着剤21の中に導電粒子22が分散されて薄膜状に形成されている。導電粒子22は、例えば、図2に示すように接着剤21層の一方の面側に一層で且つ略等間隔に分散された状態で配列され、均一な粒径(例えば、5 μ m程度)に揃えられている。その材質は、ニッケル、ニッケルの球体に金めっきが施されたもの、球体の樹脂材表面に金めっきが施されたもの等がある。また、異方導電性接着剤の基材である樹脂から成る接着剤21としては、エポキシ樹脂膜等がある。異方導電性接着剤20の厚さは、数10 μ m、例えば50 μ m程度が一般的である。図2は、シート状の異方導電性接着剤が、その両面にそれぞれ貼付された剥離紙24、26で保護されている状態を示す。剥離紙24を剥いで回路基板10に貼着し、次に剥離紙26を剥いで半導体チップ30を貼着する。なお、異方導電性接着剤はペースト状のものを基板の各チップ搭載領域にそれぞれ塗布してもよい。

【0011】半導体チップ30には、回路基板10へ異方導電性接着剤20を介して接着される面に、配線パターン12に形成された電極端子接合部12aに対応して電極端子32が設けられている。電極端子32は、半導体チップ30のパット部に形成されており、例えば金バンプによって形成されている。この半導体チップ30は、回路基板10上の半導体チップ搭載領域に貼着された異方導電性接着剤20上に位置されて搭載される。そして、異方導電性接着剤20の接着剤21を軟化させるべく加熱すると共に、半導体チップ30を回路基板10に近接させる方向へ加圧する。なお、この工程としては異方導電性接着剤を軟化させておいてからチップを搭載

る共に、その導電粒子 2 2 を電極端子接合部 1 2 a との間に挟む状態になり、電極端子 3 2 が電極端子接合部 1 2 a に導電粒子 2 2 を介在して電氣的に接続される、その後冷却することによって接着剤 2 1 を硬化させて、回路基板 1 0 に半導体チップ 3 0 を容易且つ確実に接合することができる。

【 0 0 1 2 】例えば、配線パターン 1 2 が銅であり、電極端子 3 2 が金で形成されていると共に、導電粒子 2 2 がニッケルの球体によって形成されている場合、導電粒子 2 2 が、電極端子接合部 1 2 a と電極端子 3 2 によって挟まれ、それぞれにめり込むことによって、電氣的な接続が好適になされる。また、導電粒子 2 2 が、電極端子接合部 1 2 a と電極端子 3 2 との両方にめり込むことによって、くさび的作用を生じ、半導体チップ 3 0 が回路基板 1 0 に対して滑ったり、剥離したりすることを防止できる。さらに、導電粒子 2 2 が、電極端子接合部 1 2 a と電極端子 3 2 との両方にめり込むように介在することが、電極端子 3 2 の高さ等のバラツキ（誤差）に対し、その誤差を吸収するように作用するため、電氣的な接続を確実に得ることができる。

【 0 0 1 3 】次に図 3 に基づいて半導体装置の製造方法を工程順に説明する。先ず、図 3 (a) に示すように帯状基板 1 1 を構成する各回路基板 1 0 上の半導体チップ搭載領域に、個片のフィルム状に形成された異方導電性接着剤 2 0 を剥離紙 2 4 を剥いで貼着する。次に剥離紙 2 6 を剥いで（図 3 (b) ）、その上に半導体チップを搭載して仮接着する（図 3 (c) ）、そして、異方導電性接着剤 2 0 上の半導体チップ 3 0 を、電極端子 3 2 が配線パターンの電極端子接合部 1 2 a に一致するように位置決めした状態にマウントする。その状態で、半導体チップ 3 0 を回路基板 1 0 に密着する方向に加圧しながら加熱し、その後冷却する（図 3 (d) ）。これにより、電極端子接合部 1 2 a に電極端子 3 2 を導電粒子 2 2 を介して電氣的に接続させると共に、回路基板 1 0 上に半導体チップ 3 0 を異方導電性接着剤 2 0 の熱硬化性或いは熱可塑性の接着剤 2 1 によって接着して、回路基板 1 0 上に半導体チップ 3 0 を好適に接合できる。以降は従来の片面樹脂封止タイプの半導体装置と同様の工程により、回路基板 1 0 の裏面のランド部 1 4 に外部接続端子を接合する（図 3 (e) ）。外部接続端子としては、はんだボール 4 0 を利用できる。3 9 はソルダーレジストである。そして、最後に、個片に切り離し（図 3 (f) ）、半導体装置が完成する。以上の工程によれば、従来例のようなアンダーフィル工程、キュア工程が不要になり、生産効率を向上できる。また、半導体チップ 1 0 は異方導電性接着剤 2 0 に接着されてマウントされるから、そのマウント後の位置ずれを防止でき、歩留りが向上する。

【 0 0 1 4 】図 4 ～ 6 は、回路基板 1 0 が複数個片で成

着剤（2 0 A、2 0 B、2 0 C）がシート状の形態で供給されると共に、少なくとも回路基板 1 0 の半導体チップ搭載領域に対応して貼着されて、異方導電性接着剤層が形成されることを説明する平面図である。図 4 (a) は帯状基板 1 1 を説明する平面図である。図 4 (b) には、帯状基板 1 1 と異方導電性接着剤 2 0 A の両方が帯状に形成されており、両者が連続的に供給されて、回路基板 1 0 上の半導体チップ搭載領域を含めてシート状の異方導電性接着剤 2 0 が連続的に接着された状態が示されている。帯状基板 1 1 としては、短冊状のもの、或いは一方のリールから繰り出されて他方のリールに巻き取られる可撓性のリール状のものがある。短冊状の帯状基板 1 1 としては P C B、セラミック基板が該当し、リール状のものとしては F P C、T A B テープが該当する。また、帯状基板としては、回路基板を複数列で複数行としてもよい。例えば、回路基板を 5 行 5 列に形成してもよい。また、異方導電性接着剤 2 0 A は、リールから繰り出されて、剥離紙 2 4（図 2 参照）が剥離されて帯状基板 1 1 の各回路基板上に接着される。これによれば、基板に異方導電性接着剤 2 0 A を効率良く貼着して異方導電性接着剤層を形成できる。なお、異方導電性接着剤層を回路基板 1 0 上に形成するには、異方導電性接着剤を回路基板 1 0 上に塗布してもよい。

【 0 0 1 5 】また、図 5 には、前記回路基板 1 0 に、個片の矩形に形成された異方導電性接着剤 2 0 B が、貼着された状態を示している。図 6 には、前記回路基板 1 0 の半導体チップが電氣的に接続される領域のみに対応して、個片の矩形枠状に形成された異方導電性接着剤 2 0 C が、貼着された状態を示している。このように個片の異方導電性接着剤であっても、帯状の剥離紙状に各回路基板と対応させて個片の異方導電性接着剤（フィルム状のもの）を設けておき、その帯状の剥離紙によって送れば、多数個連なった回路基板 1 0 に連続的に効率よく接着することができ、生産効率を向上できる。また、このように異方導電性接着剤を枠状に形成して接着すれば、半導体チップを加圧して回路基板上に搭載する際に、半導体チップと基板との間に挟まれる接着剤が加圧力により半導体チップ周囲にはみ出す量を抑制できる利点がある。

【 0 0 1 6 】上記実施形態は異方導電性接着剤（A C F）を利用して帯状基板に半導体チップを搭載して半導体装置を製造する方法である。以下の実施形態ではさらに効率的に半導体装置を製造する方法として、個片にダイシングする前の半導体ウエハを利用して半導体装置を製造する方法を示す。図 7 はダイシングする前の半導体ウエハ 5 0 の平面図である。半導体ウエハ 5 0 は後工程で個片にダイシングするが、まずウエハの状態で各半導体チップのすべての外部出力用のパッド 5 2 にパンプ状に電極端子 3 2 を形成する。図 8 は電極端子 3 2 を形成

法によってスタッドバンプを形成したものである。電極端子54はめっき法によっても形成できる。

【0017】次に、電極端子54を形成した半導体ウエハ50を異方導電性接着剤20を介して半導体ウエハ50の全体が搭載できる大判のウエハ搭載基板60にマウントする。図9にウエハ搭載基板60の一部を拡大して示す。ウエハ搭載基板60は半導体ウエハ50に形成されている半導体チップの電極端子54の配列に一致させて電極端子接合部12aを形成したものである。回路基板10はダイシングにより個片に分割される一単位部分を示す。62はウエハ搭載基板を分割して個片とする際の分割位置に沿って設けたスリットである。回路基板10はコーナー部分で相互に連結される。ウエハ搭載基板60の分割位置にスリット62を設ける理由は、ウエハ搭載基板60に半導体ウエハ50を搭載した後、ダイシング刃で個片に分割する際にダイシング刃がウエハ搭載基板60を切断する長さを短くするためである。

【0018】図10(a)にウエハ搭載基板60の断面図を示す。ウエハ搭載基板60の構成は前述した帯状基板11の構成と同様であり、半導体チップ搭載面に電極端子接合部12aが形成され、外部接続端子の接合面にランド14が形成されている。このウエハ搭載基板60に半導体ウエハ50をマウントするため、ウエハ搭載基板60で電極端子接合部12aを形成した面に前述した実施形態で使用したものと同じ異方導電性接着剤20を接着する(図10(b))。異方導電性接着剤20を接着する際に、ウエハ搭載基板60に異方導電性接着剤20を若干加圧し、剝離紙26を剝がすようにすることによってスリット62部分に異方導電性接着剤20aを充填しないようにすることができる。

【0019】異方導電性接着剤20を接着した後、ウエハ搭載基板60と半導体ウエハ50とを位置合わせし、半導体ウエハ50を仮接着する。仮接着した状態で半導体ウエハ50をウエハ搭載基板60に押圧しながら加熱して一体化するとともに、異方導電性接着剤20中に分散されている導電粒子を介してウエハ搭載基板60の電極端子接合部12aと半導体ウエハ50の電極端子54とを電氣的に接続する(図10(c))。本実施形態では外部接続端子としてはんだボール40を使用するから、次にランド14にはんだボール40を接合する。もちろん、外部接続端子としてはんだボール40以外の接続端子を使用しても良いし、外部接続端子を接合しないことも可能である。

【0020】最後に、一体に接合された半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とをダイシングして半導体装置を個片に切り出しする。図10(d)はダイシング刃70を用いて半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とをダイシングする方法を示す。ダイシングは半導体ウエハ50の半導体チップの外周形状に合わせて行う。ウエハ搭載

シング刃70がウエハ搭載基板60に接触する範囲は狭く、ダイシング刃70はほとんど半導体ウエハ50にのみ接触してダイシングされる。ダイシングする際に異種材料を同時に切断することはダイシング刃の切断性能を低下させ、ダイシング刃を傷める難点がある。本実施形態のようにウエハ搭載基板60にスリット62を設けておくと、異方導電性接着剤20とダイシング刃70とが接する距離が短くできるから、半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とを一体化させた状態で確実にダイシングできるという利点がある。もちろん、ウエハ搭載基板60としてスリット62を設けない単板状のものを使用した場合でも、半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とを位置合わせして一体化した後に個片にダイシングする方法によって半導体装置を得ることができる。図11は本実施形態の方法によって得られた半導体装置の断面図である。

【0021】なお、上記実施形態では電極端子接合部12aを設けたウエハ搭載基板60に異方導電性接着剤20を貼着し、これに半導体ウエハ50を接合して半導体装置を得たが、この方法とは逆に、図12に示すように電極端子54を形成した半導体ウエハ50に異方導電性接着剤20をラミネートした後(図12(a))、異方導電性接着剤20を介してウエハ搭載基板60を位置合わせして接合して一体化し、半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とをダイシングして半導体装置とすることも可能である。

【0022】以上の半導体ウエハ50とウエハ搭載基板60とを異方導電性接着剤20を介して一体に接合してから個片に分割して半導体装置を得る方法は、半導体装置の製造効率の点からみてきわめて有効である。すなわち、半導体ウエハ50そのものを使用することから個片の半導体チップを取り扱う方法にくらべて効果的に生産性を向上させることができ、また、ウエハ搭載基板60は半導体ウエハ50と同一の配置で回路基板10となる範囲を配列するから半導体装置に使用できる回路基板10の配置密度が高まり、基板の無駄を無くして、基板の製造コストを大幅に下げることが可能になる。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、帯状基板の各回路基板上の半導体チップ搭載領域に予め異方導電性接着剤層を設け、その異方導電性接着剤層を軟化させると共に加圧することで、半導体チップを回路基板に好適に接合できる。従って、従来例のようなアンダーフィル工程、キュア工程が不要になり、工程を簡略化すると共に、帯状基板を使用することによって複数の回路基板を同時に処理することができ、生産効率を向上させることができる。また、半導体ウエハとウエハ搭載基板とを用いて製造する方法により、さらに半導体装置の製造効率を向上させ

【図 1】本発明の製造方法によって形成された半導体装置の一実施例を示す断面図である。

【図 2】本発明に用いる異方導電性接着剤の一実施例を示す断面図である。

【図 3】本発明の製造方法を説明する工程図である。

【図 4】帯状基板に帯状の異方導電性接着剤が貼着される状態を説明する平面図である。

【図 5】帯状基板に個片の異方導電性接着剤が貼着された状態を示す平面図である。

【図 6】帯状基板に枠状個片の異方導電性接着剤が貼着された状態を示す平面図である。

【図 7】半導体ウエハの平面図である。

【図 8】半導体ウエハにスタッドバンプ形状の電極端子を形成した状態の断面図である。

【図 9】ウエハ搭載基板の一部を拡大して示す平面図である。

【図 10】半導体ウエハとウエハ搭載基板とを用いて半導体装置を製造する方法を示す説明図である。

【図 11】本発明方法によって得られた半導体装置の断面図である。

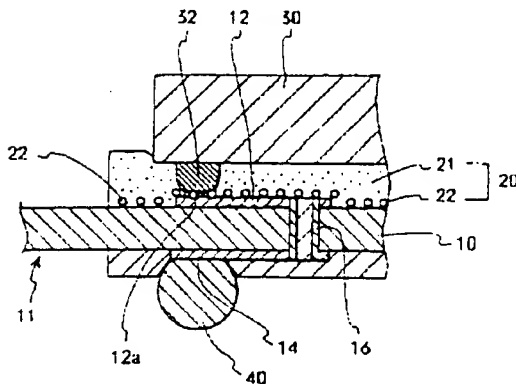
【図 12】半導体ウエハにウエハ搭載基板を接合して半導体装置を製造する方法を示す説明図である。

【図 13】従来の製造方法によって形成された半導体装置を示す断面図である。

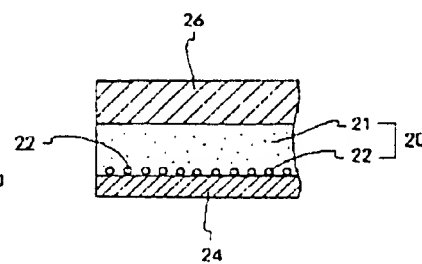
【符号の説明】

- 10 回路基板
- 11 帯状基板
- 12 配線パターン
- 12a 電極端子接合部
- 14 ランド
- 20 異方導電性接着剤
- 21 接着剤
- 22 導電粒子
- 24 剥離紙
- 26 剥離紙
- 30 半導体チップ
- 32 電極端子
- 40 はんだボール
- 50 半導体ウエハ
- 54 電極端子
- 60 ウエハ搭載基板
- 62 スリット
- 70 ダイシング刃

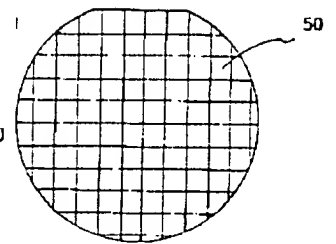
【図 1】



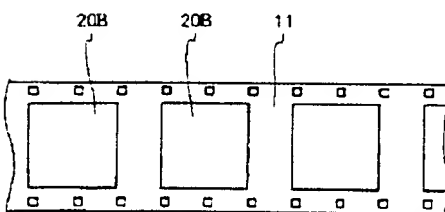
【図 2】



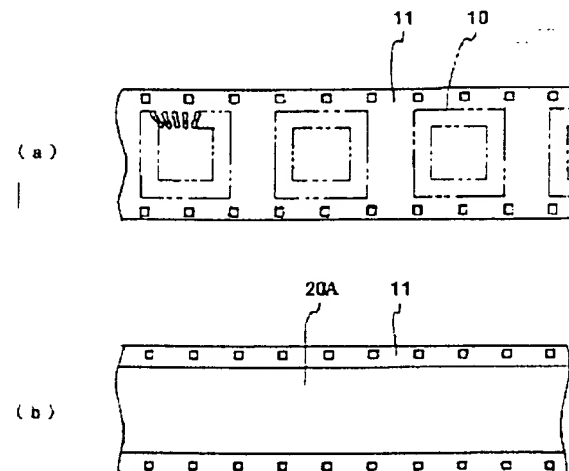
【図 7】



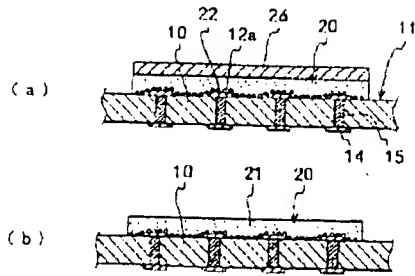
【図 5】



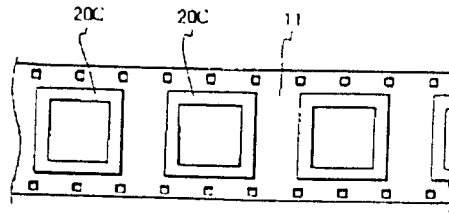
【図 4】



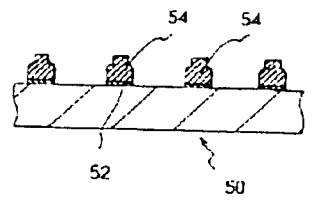
【図 3】



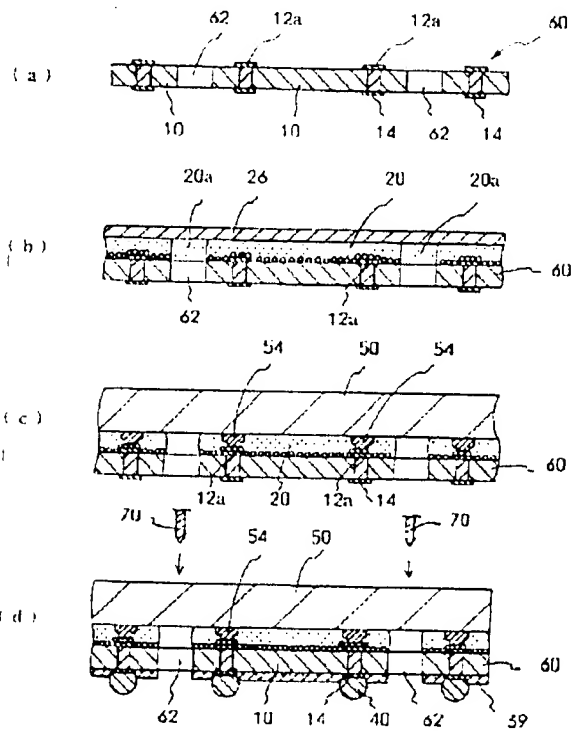
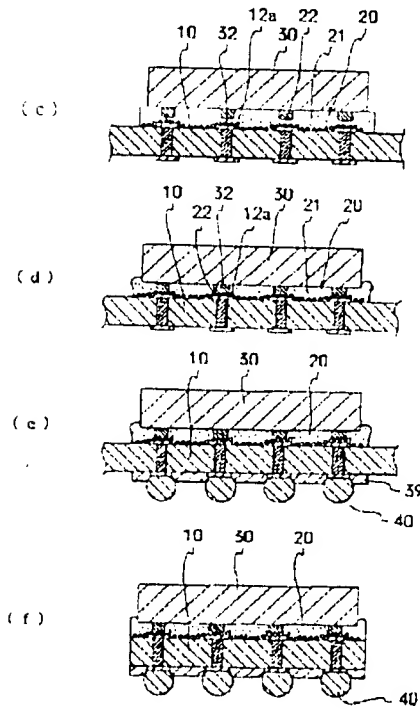
【図 6】



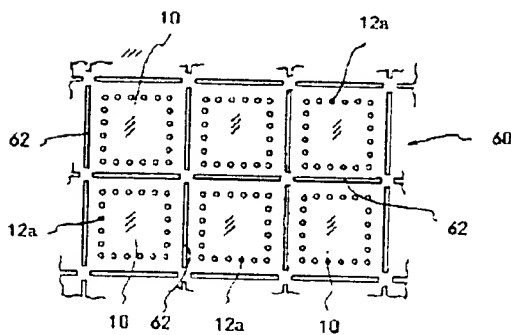
【図 8】



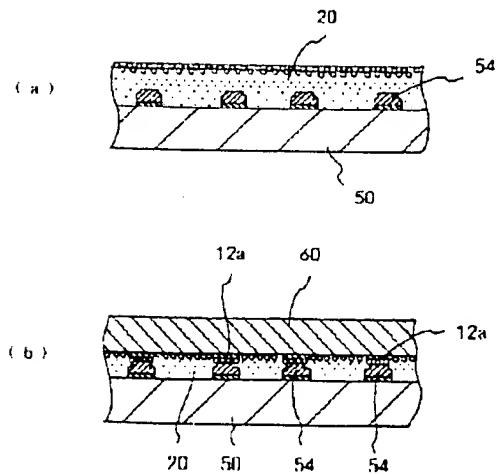
【図 10】



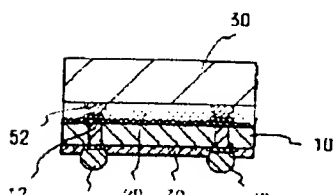
【図 9】

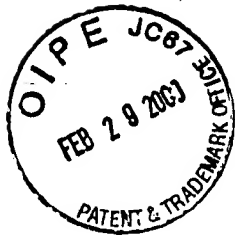


【図 12】



【図 11】





(8 -)

特開平 1 0 - 8 4 0 1 4

[図 1 3]

